A.F.I.A.P. INFOS N°30 MAI 2008

EDITORIAL

Chère Adhérente, Cher Adhérent,

Dans le contexte réglementaire découlant de la Directive Européenne Équipements sous Pression (DESP), l'analyse de risques (ou plus précisément des phénomènes dangereux) est fondamentale. Elle identifie en effet le champ sur lequel les exigences essentielles de sécurité (EES) doivent être vérifiées. Elle est également à l'origine du contenu d'une partie de la notice d'instructions préparée par le fabricant.
On comprend donc que dans une installation industrielle complexe, l'exploitant soit attentif à ce que cette analyse intègre les conditions d'exploitation ainsi que les modalités d'inspection prévues par lui. Ce point est encore plus important dans le cas des équipements sous pression nucléaires (ESPN) dans la mesure où cette analyse doit être menée en cohérence avec le rapport de sûreté de l'installation, dont l'exploitant est le responsable. Enfin, certaines garanties techniques ne peuvent être apportées qu'au terme d'une analyse que l'on peut également assimiler à une analyse de risques, identifiant ce qui peut être vérifié à la recette et ce qui doit être vérifié au niveau des qualifications. A l'issue d'une telle analyse, le fabricant peut évaluer si une référence aux standards industriels est adéquate ou si des prescriptions complémentaires sont nécessaires, et les articuler alors aux risques identifiés.
Au cours de cette journée, l'AFIAP donnera par conséquent la parole à l'autorité réglementaire et à l'autorité de sûreté nucléaire, aux exploitants (nucléaires et non nucléaires), à une ingénierie, au titre de sa responsabilité de fabricant d'ensembles, aux fabricants de gros ou plus petits équipements, standards ou spécifiques, et enfin aux organismes tierce partie dans le cadre d'un échange qui clôturera cette journée et qui abordera notamment la problématique du remplacement à l'identique des équipements sur des installations industrielles éventuellement construites avant la mise en place du nouveau cadre réglementaire.
Si les traditions sont respectées, cette journée technique devrait être la dernière qui soit organisée sous ma présidence. Vous me permettrez donc de profiter de l'occasion pour remercier toutes les personnes qui œuvrent pour que l'association apporte à ses membres ce qu'ils en attendent. Plus largement, j'ai apprécié la qualité humaine, ainsi que la richesse des contributions de chacun d'entre vous.
Il me reste à souhaiter à l'équipe renouvelée lors de l'AG du 27 mai et au Président qu'elle se donnera de poursuivre selon ces excellentes traditions. Je ne manquerai pas au besoin de continuer à leur apporter mon concours.
Bien cordialement,

Jean-Marie GRANDEMANGE
Président de l'AFIAP

ANALYSE DE RISQUES DES ESP ET PRISE EN COMPTE DU COMPORTEMENT EN SERVICE A LA CONCEPTION *(Thème de la journée technique du 27 mai)*

Introduction réglementaire sur l'analyse de risques des ESP **M. S. NOEL** (MEDAD/DARQSI/SDSIM/BSEI)
La réglementation distingue les ESP des ESPT. Pour les ESP, le décret n°99.1046 du 13/12/1999 prévoit en son annexe I la réalisation d'une analyse de risques pour intégrer, dès la conception de ces équipements, l'ensemble des risques susceptibles d'être présentés par les appareils dans des conditions raisonnablement prévisibles d'utilisation. En revanche, il est intéressant de noter que, dans le domaine des ESPT, la réglementation, "plus dirigiste", ne prévoit pas le recours à une telle analyse.
L'annexe I du décret précité constitue le socle des exigences à respecter par les fabricants à qui incombe la responsabilité de l'analyse des risques. Ces exigences essentielles, exprimées en termes d'objectifs, mériteraient, de toute évidence, d'être déclinées dans des référentiels normatifs afin d'éclairer les fabricants sur la façon de les prendre en compte dans le cadre de l'analyse de risques.
L'analyse des risques est un élément essentiel dans la démarche de conception. Si elle est généralement extrêmement développée dans le cadre de la conception d'ESP intégrés à d'importants complexes industriels, sa forme peut être plus allégée dans le cadre d'équipements "de la vie courante". Pour ne pas être redondant, et même si la prise en compte des risques liés aux séismes apparaît encore perfectible, nous ne développerons pas le cas des analyses des risques relatives aux ESP installés dans des process industriels complexes (ex. raffineries, centrales de production d'électricité...).
En revanche, s'agissant des ESP "de la vie courante", nous considérons que l'analyse des risques relative à ces équipements mériterait régulièrement d'être approfondie pour notamment mieux tenir compte du comportement de l'utilisateur final... qui ne respectera souvent pas scrupuleusement le mode d'emploi associé à l'équipement qu'il a acheté (pour les utilisateurs "grand public", la notice d'instruction est-elle une parade suffisante vis-à-vis de risques raisonnablement envisageables et qui ne peuvent pas être prévenus autrement ?). Cette analyse nous apparaît présenter un intérêt encore accru dans le domaine des ESP construits en matériaux composites. En effet, alors que la construction des ESP métalliques est arrivée à maturité, celle des ESP composites est une technologie en plein essor qui n'est pas encore totalement maîtrisée...
Des accidents dramatiques ont révélé ces dernières années des défauts d'analyses des risques qui ont coûté **des vies humaines**. A titre d'exemple, l'incidence des conditions de vidange / remplissage de ces ESP mérite une attention toute particulière, et notamment leur impact vis-à-vis de la tenue des liners situés sous l'enveloppe composite de ces ESP...
L'analyse des risques est une composante de l'évaluation de conformité menée par les organismes notifiés: l'administration est donc aujourd'hui amenée à observer la mise en œuvre de cette disposition avec un certain recul et, souvent, sur des dossiers où se sont produits des accidents. Notre vision est donc nécessairement biaisée...
Des dossiers récents nous amènent enfin à considérer que l'analyse des risques devrait également mieux développer les points sensibles dans le processus de fabrication. Nous considérons en particulier que, avec le développement des productions dans les pays émergents, les organismes notifiés devront redoubler de vigilance sur ces questions.

Introduction réglementaire sur l'analyse de risques des ESPN **M. J-C. VAN HOECKE** *(ASN)*
1. Objectif de l'analyse de risques: L'arrêté du 12 décembre 2005 relatif aux équipements sous pression nucléaires (ESPN) demande que le fabricant réalise l'analyse de risques prévue à l'alinéa 3 des remarques préliminaires de l'annexe 1 du décret du 13 décembre 1999 susvisé, en tenant compte des données fournies par l'exploitant et du caractère radioactif du fluide qu'il contiendra. L'annexe 1 du décret du 13 décembre 1999 stipule que l'analyse de risques permet de déterminer les risques qui s'appliquent à l'équipement du fait de la pression.
L'orientation 8/4 de la directive 97/23/CE précise que l'analyse de risques, ou des phénomènes dangereux doit permettre au fabricant d'identifier et de déterminer tous les modes de défaillance potentiels de l'équipement liés aux sollicitations auxquelles l'équipement peut être soumis lorsqu'il est installé et utilisé dans des conditions de fonctionnement raisonnablement prévisibles. On note également que le fabricant doit réaliser une analyse de phénomènes dangereux qui doit lui permettre d'identifier les exigences essentielles applicables à l'équipement.

L'objectif de l'analyse de risques est que le fabricant inventorie tous les modes de défaillance possibles de l'équipement puis en déduise la liste des exigences essentielles de sécurité applicables. Il est important de préciser que, nonobstant les termes de l'orientation 8/4, l'analyse des risques d'un équipement sous pression nucléaire doit traiter toutes les situations dudit équipement.

2. Méthode adaptée à l'établissement de l'analyse de risques: La démarche doit comporter les étapes suivantes:

- Description physique et fonctionnelle de l'équipement: Il est nécessaire que la description physique de l'équipement apparaisse explicitement avec un niveau de détail suffisant pour permettre d'appréhender l'ensemble des arguments établis dans la suite de l'analyse.

L'objectif de l'analyse de risques demande de disposer d'une ou plusieurs méthodes d'identification des modes de défaillances, qui sont ensuite associés aux exigences essentielles de sécurité. Rechercher les possibilités de défaillances nécessite la connaissance préalable des fonctions de l'équipement. La description physique de l'équipement doit donc être complétée par une description fonctionnelle.

- Identification des phénomènes dangereux: Cette phase permet de déterminer les dangers résultants de la perte partielle ou totale de chaque fonction de l'équipement sous pression nucléaire. Il s'agit de l'identification des fonctions significatives, ce qui ne doit pas être confondu avec le travail d'identification des causes de pertes fonctionnelles, qui fait l'objet de la phase suivante.
- Identification des causes: L'identification des causes consiste à dresser l'inventaire de tous les scénarii conduisant aux situations redoutées, dans le domaine des risques dus à la pression et la radioprotection. Cette phase permet de déterminer les modes de défaillances pertinents ainsi que leurs causes.
- Utilisation des causes identifiées: Les causes retenues par la phase précédente permettent de déterminer les exigences essentielles de sécurité qui s'appliquent à l'équipement sous pression nucléaire considéré. En complément, elles permettent également d'élaborer les prescriptions d'exploitation et de maintenance de l'équipement destinées à la notice d'instructions, telle que demandée par le paragraphe 3.4 de l'annexe 1 du décret 99-1046 du 13 décembre 1999.

Intégration des contraintes d'exploitation à la conception des équipements pétrochimiques **M. M. RICHEZ** *(TOTAL France)*
Les unités de raffinage ou de pétrochimie mettent en œuvre des fluides souvent dangereux. Afin de maîtriser les risques inhérents à cette activité, la conception des équipements et unités fait l'objet de spécifications et de revues systématiques. L'objet de cette présentation est d'illustrer cet ensemble de revues et spécifications avec pour but de faciliter l'opération, l'inspection, et la maintenance tout en assurant la sécurité des installations.

Intégration des contraintes d'exploitation à la conception : Spécificités nucléaires **M. C. FAIDY** *(EDF – SEPTEN)*
Lors de la spécification des équipements sous pression d'une nouvelle installation, l'exploitant précise l'ensemble de ses exigences: rappel des exigences réglementaires et des guides professionnels applicables, expression des exigences de sûreté de l'installation, en particulier en ce qui concerne les agressions internes et externes à considérer, complétées par les exigences de l'exploitant en vue d'assurer la durée de vie des composants, une maintenance adaptée aux contraintes de ce type d'installation ainsi que les grandes lignes de son retour d'expérience.
La présentation rappellera les grandes lignes de ces exigences, leurs conséquences sur la Conception et la Construction des composants ainsi que l'intégration de ces exigences dans l'étude de risques et l'évaluation de conformité réglementaires de ces équipements.

Point de vue d'un fabricant d'ensembles **M. B. LEQUIME** (TECHNIP France)
La présentation couvrira l'analyse de risques des ESP dans les études d'ingénierie d'unités industrielles « Pétrole et Gaz ».
La mise en vigueur de la DESP 97/23CE a rendu obligatoire le concept d' « analyse de risques » appliqué aux ESP. Ainsi, chaudronniers et tuyauteurs ont du s'organiser pour répondre à cette disposition qui n'était pas formellement requise selon l'ancienne règlementation. Pour les ingénieries, il s'est agit d'avantage d'une adaptation, puisque la conduite de l'analyse de risque était déjà une pratique usuelle développée au cours des études de modification ou de création de nouvelles unités. La présentation qui est proposée, s'attachera à décrire les démarches et méthodes utilisées, pour l'évaluation et la réduction des risques des installations « Pétrole et Gaz ».

Point de vue d'un fabricant de gros équipements nucléaires **M. P. MALOUINES** (AREVA NP)
L'analyse de risques d'un ESPN ne se limite pas aux phénomènes dangereux dus à la pression, mais doit tenir compte de la nature radioactive du fluide qu'il contient. En amont de cette analyse, est établi sous la responsabilité de l'exploitant un rapport de sûreté qui s'attache à identifier les risques majeurs auxquels l'installation doit répondre dans sa globalité, et les agressions à prendre en compte, séisme par exemple. A cette fin, les circuits et systèmes de sécurité dédiés à la maitrise du risque radioactif sont prévus, quelle que soit la cause du risque, au titre de la défense en profondeur, en complément à la démarche également applicable aux installations classiques.
La démarche de l'analyse de risques retenue pour les gros équipements (cuve du réacteur, générateur de vapeur, pressurizeur) ou systèmes formant des ensembles sous pression (Circuit primaire, circuits secondaire) sera présentée.
L'exposé évoquera également certaines réflexions complémentaires faisant appel au même type de démarche, en ce qui concerne les qualifications techniques préalables à la réalisation des pièces présentant des risques d'hétérogénéité.

Point de vue d'un fabricant de robinetterie et accessoires **M. JL. MAZEL** (VELAN)
Les équipements standards tels que robinetterie et accessoires présentent des caractères spécifiques en ce qui concerne l'analyse de risques. Ils sont en effet généralement conçus et réalisés en fonction des standards de tuyauteries sur lesquels ils sont susceptibles d'être montés, et les conditions de mise en œuvre au sein d'applications particulières conduisent à exprimer les exigences applicables en termes de prescriptions complémentaires à ces dispositions de base, notamment en cas d'utilisation dans un système classé ESPN.
La présentation portera en particulier sur les éléments nécessaires au fabriquant de vanne pour évaluer la conformité à la réglementation et le cas échéant à l'arrêté relatif aux ESPN et sur la classification de la prévention des risques.
A titre d'illustration, l'exemple d'une vanne sera présenté, ainsi que les risques pris en compte pour la conception, et les solutions et la démarche de prévention associée.

Table ronde sur le thème : **« Le point de vue des organismes tierce ou seconde partie sur la problématique du remplacement à l'identique. »** Animée par le Président avec la participation de : M. JARBOUI *(APAVE)*, Mme MORIN *(EDF/CEIDRE)*, M. TAFFARD *(ENDEL)*, M. CAPO *(ARKEMA)*

A NOTER : **La prochaine journée technique AFIAP qui aura lieu le 22/10/2008 à la Maison de la Mécanique**, ainsi que les journées **ESOPE 2010 : PARIS 28, 29 & 30 SEPTEMBRE 2010 au Palais des Congrès PARIS**

.---

Merci de penser à régler votre Cotisation AFIAP 2008

✉ : 92038 PARIS LA DEFENSE CEDEX
Tél. : (+33) 01 47 17 62 73 / 61 28 – Fax : (+33) 01 47 17 62 77 – Email : afiap@afiap.org – Web : www.afiap.org
SIRET : 428 834 220 0001777 77 – TVA : FR 14 428 834 220